

PEMANFAATAN LIMBAH BLOTONG PENGOLAHAN TEBU MENJADI PUPUK ORGANIK BERKUALITAS

UTILIZATION OF FILTER CAKE FROM SUGAR CANE PROCESSING TO BE QUALIFIED ORGANIC FERTILIZERS

Latarus Fangohoy dan Niken Rani Wandansari

Program Studi Penyuluhan Pertanian

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

ABSTRAK

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, mempertahankan cadangan total bahan organik tanah, menyeimbangkan penggunaan pupuk anorganik dalam rangka mengurangi dampak negatifnya terhadap tanah, serta secara tidak langsung meningkatkan produktivitas lahan. Blotong merupakan limbah pabrik gula yang mengandung karbon, nitrogen, fosfat, kalium dan mineral lain yang dapat dijadikan alternatif bahan baku pembuatan pupuk organik melalui metode pengomposan, serta cukup melimpah ketersediaannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari proses pengomposan yang berasal dari limbah blotong. Penelitian untuk mendapatkan pupuk organik berkualitas dari bahan baku utama blotong dilakukan melalui pengomposan aerobik dengan metode agitasi pada varian blotong sebesar 100%, 80% dan 60% /kgVs. Dan sebagai bahan campuran digunakan kotoran kambing dengan varian sebesar 0%, 20% dan 40%, serta penambahan dedak halus, dolomit dan zeolit sebagai bahan pengkaya sebesar 15%. Perlakuan blotong dengan jumlah 100% dan tanpa penambahan bahan pengkaya merupakan kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini pupuk organik yang dihasilkan dari seluruh perlakuan sudah matang secara fisik setelah 2 minggu waktu pengomposan dan mendekati ciri fisik tanah, baik dari faktor suhu, warna dan bau, serta distribusi ukuran partikel. Sedangkan berdasarkan sifat kimia pupuk organik, meskipun beberapa pupuk organik yang dihasilkan memiliki C/N rasio dan hara makro di bawah standar persyaratan Permentan no. 70 tahun 2011, namun pupuk organik tersebut dapat diaplikasikan ke dalam tanah karena memiliki C/N rasio < 20 dan pH netral.

Kata kunci : Blotong, Pupuk Organik

ABSTRACT

Applications of organic fertilizers can improve soil characteristics, maintain capital store of soil organic matter, balance the use of inorganic fertilizers in order to reduce its negative impact on soil, and indirectly increase land productivity. Filter cake from sugar cane processing which containing of carbon, nitrogen, phosphate, potassium and other minerals can be used as an alternative raw material for making organic fertilizer through composting method, also its quite abundant availability. The goal of this research is to know the quality of organic fertilizer which produced from the composting process derived from filter cake. This research which get qualified organic fertilizer from the main raw material of filter cake use aerobic composting with agitation method on variant of filter cake add are 100%, 80% and 60% /kg Vs. And as a mixture materials used goat manure with variants of 0%, 20% and 40%, as well as the addition of fine bran, dolomite and zeolite as enrichment materials as many as 15%. Filter cake treatment with 100% amount and without addition of enrichment material is control. Based on the results of this research, organic fertilizer that produced from all treatments has matured physically after 2 weeks of composting time and close to the physical characteristics of the soil, both from the temperature, color and odor factor, also particle size distribution. While based on the chemical properties of organic fertilizers, although some of the organic fertilizer produced has C/N ratio and macro nutrients below the standard requirements of Permentan no. 70 tahun 2011, but the organic fertilizer can be applied to the soil because it has C/N ratio <20 and neutral pH.

Keyword: Filter Cake, Organic Fertilizers

PENDAHULUAN

Kegiatan pertanian yang diusahakan secara terus-menerus yang diiringi dengan penggunaan pupuk anorganik tanpa diimbangi usaha pengembalian bahan organik ke dalam tanah, dapat mengakibatkan penurunan kandungan bahan organik tanah dengan cepat, sehingga produktivitas tanahnya menjadi semakin rendah. Bahan organik tanah merupakan salah satu komponen penyusun tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah maupun terhadap perbaikan lingkungan pertumbuhan tanaman, terutama sebagai sumber (*source*) dan pengikat (*sink*) hara, serta sebagai substrat bagi mikroorganisme tanah.

Oleh karena itu sangat penting artinya menambahkan bahan organik ke dalam tanah, baik melalui pengembalian sisa panen maupun pemberian pupuk organik berupa kompos matang atau “pupuk organik siap guna” yang beredar di pasaran. Pemberian pupuk organik ini selain dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan mempertahankan cadangan total bahan organik tanah (*capital store C*), serta sebagai penyeimbang atau alternatif pengganti penggunaan pupuk anorganik dan mengurangi dampak negatifnya terhadap tanah, juga secara tidak langsung meningkatkan produktivitas atau daya dukung tanah terhadap produksi tanaman.

Di sisi lain, seiring dengan meningkatnya usaha di bidang industri pertanian, maka limbah yang dihasilkan juga meningkat. Ketersediaan limbah industri pertanian tersebut dapat dijadikan alternatif bahan baku pembuatan pupuk organik melalui metode pengomposan. Pengomposan dengan bahan baku limbah

industri pertanian dapat menjadi salah satu teknologi yang ramah lingkungan, sederhana dan menghasilkan produk akhir yang sangat berguna bagi kesuburan tanah atau tanah penutup bagi *landfill*. Limbah industri pertanian yang dimaksud dapat berasal dari limbah pengolahan pabrik gula. Dalam proses produksinya, selain gula, industri (pabrik) gula juga menghasilkan bahan buangan padat, cair maupun gas. Limbah padat berupa blotong, abu tungku, abu terbang, dan ampas tebu. Limbah tersebut apabila tidak dikelola dengan benar dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Dalam penelitian ini digunakan limbah blotong sebagai bahan baku utama pembuatan pupuk organik. Secara lebih lanjut akan dikaji kualitas pupuk organik yang dihasilkan berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari proses pengomposan yang berasal dari limbah blotong pengolahan tebu, dengan mengamati proses pengomposannya maupun perubahan sifat bahan mentah dan kompos yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Bahan baku pupuk organik; limbah blotong dari pengolahan gula PG. Djatiroto dan kotoran kambing dari ternak kelompok tani
2. Bahan tambahan pupuk organik; dedak halus, dolomit dan zeolit

3. Bahan pembuatan pupuk organik lainnya; molase, EM4 dan air
4. Serta bahan kimia yang digunakan untuk analisis kandungan hara pupuk organik yang dihasilkan

Metode

Tahapan pengomposan ini adalah:

1. Persiapan bahan baku dan aktivator
Limbah blotong dan kotoran kambing sebagai bahan baku pupuk organik dikeringudarkan terlebih dahulu sebelum dihaluskan menggunakan mesin giling (*crusher*). Setelah digiling, dilakukan pengayakan agar ukuran butil material relatif seragam. Sedangkan aktivator yang digunakan merupakan campuran yang terdiri dari tetes 1 liter, EM4 1 liter, dan air sejumlah 15 liter untuk volume bahan 1 ton.
2. Persiapan perlakuan
Bahan baku yang telah dihaluskan ditimbang dan dicampur dengan bahan tambahan (dedak halus, dolomit dan zeolit) masing-masing sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan. Perlakuan blotong yang digunakan sebesar 100%, 80% dan 60% /kgVs dengan bahan campuran berupa kotoran kambing sebesar 0%, 20% dan 40%, serta penambahan dedak halus, dolomit dan zeolit sebagai bahan pengkaya sebesar 15%. Dari kombinasi tersebut diperoleh lima perlakuan, yaitu:
 - a) BO (100% blotong; 0% kotoran kambing)
 - b) B1K1M1 (80% blotong; 20% kotoran kambing)
 - c) B2K2M1 (60% blotong; 40% kotoran kambing)
 - d) B1K1M2 (80% blotong; 20% kotoran kambing; bahan pengkaya 15%)

- e) B2K2M2 (60% blotong; 40% kotoran kambing; bahan pengkaya 15%)

3. Persiapan pengomposan

Setelah semua bahan tersebut tercampur merata, babonan (aktivator) yang sebelumnya disiapkan diencerkan terlebih dahulu sebelum disiramkan merata di seluruh lapisan bahan kompos yang kemudian diaduk kembali. Selain itu dilakukan pengaturan tinggi tumpukan bahan kompos sekitar 40 – 60 cm.

Selama proses pengomposan berlangsung dilakukan pembalikan timbunan setiap dua hari sekali, sekaligus pengukuran suhu, pH, dan kelembaban bahan kompos menggunakan 4 in 1 *Soil Survey Instrument*, serta pengamatan perubahan sifat fisik bahan kompos, meliputi warna dan bau setiap 5 hari sekali, serta ukuran bahan pada akhir pengomposan. Selain uji fisik tersebut, kompos matang atau pupuk organik yang dihasilkan selanjutnya diambil sebagai sampel untuk dianalisis kandungan haranya.

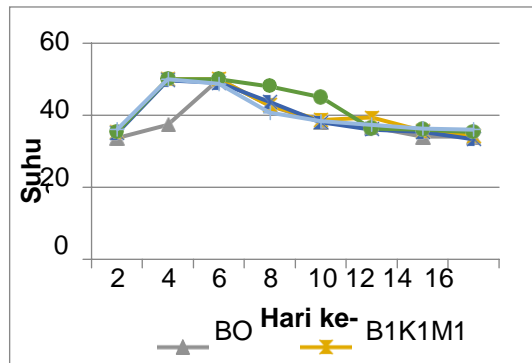
Selanjutnya dalam menetapkan kualitas pupuk organik yang dihasilkan, maka dari hasil analisis yang diperoleh akan diperbandingkan dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Peraturan Menteri Pertanian nomor 70 tahun 2011, khususnya standar mutu pupuk organik padat remah/ curah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisika Pupuk Organik

1. Suhu Pupuk Organik

Pengamatan suhu dilakukan untuk memastikan kondisi lingkungan dan tumpukan bahan baku tetap terjaga, serta mengetahui perubahan aktivitas mikroorganisme dekomposer, karena suhu merupakan salah satu indikator dalam penguraian material organik. Perubahan suhu selama proses pengomposan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Fluktuasi Suhu terhadap Waktu Pengomposan

Berdasarkan gambar tersebut, diketahui bahwa seluruh perlakuan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku limbah blotong yang ditambahkan dengan kotoran kambing mencapai suhu tertinggi pada hari ke-4, sedangkan perlakuan 100% limbah blotong mencapai titik tertinggi pada hari ke-6 pengomposan.

Penambahan bioaktivator seperti EM4 sebagai starter dapat menjadikan mikroorganisme yang ada di dalam kompos menjadi lebih aktif, termasuk juga penambahan kotoran kambing pada limbah blotong dapat meningkatkan populasi mikroorganisme pendegradasi. Peningkatan suhu tersebut disebabkan oleh kalor yang dilepaskan dari proses penguraian bahan organik dan pemanfaatan O₂ oleh mikroorganisme dekomposer.

2. Warna dan Bau Pupuk Organik

Selain suhu, sifat fisik produk kompos yang dijadikan indikator dalam menentukan kualitas dari sebuah proses dekomposisi adalah warna dan bau kompos yang dihasilkan. Warna kompos yang sudah matang adalah coklat kehitaman (gelap) menyerupai tanah dan berbau mendekati bau tanah. Perubahan warna kompos ditentukan pada bahan campuran yang digunakan. Penetapan warna tanah selain secara visual kualitatif, juga dapat dilakukan dengan menggunakan *Munsell Soil Color Chart*. Hasil pengamatan warna dan bau pupuk organik yang dihasilkan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Warna dan Bau Pupuk Organik pada Akhir Pengomposan

Perlakuan	Warna Pupuk Organik	Bau	
BO	7.5 YR 4/3	Dark Brown	Bau seperti tanah
B1K1M1	7.5 YR 4/3	Dark Brown	Bau seperti tanah
B2K2M1	7.5 YR 3/2	Dark Brown	Bau seperti tanah
B1K1M2	7.5 YR 5/2	Brown	Bau seperti tanah
B2K2M2	7.5 YR 5/2	Brown	Bau seperti tanah

Perbedaan warna pupuk organik pada akhir pengomposan ditentukan pada bahan campuran yang digunakan. Pada

perlakuan yang menggunakan bahan pengkaya dedak halus, dolomit dan zeolit cenderung memiliki warna yang

lebih cerah (coklat) dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan bau yang dihasilkan selama proses pengomposan merupakan suatu tanda ada tidaknya aktivitas dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Dalam merombak bahan organik, selain menghasilkan senyawa organik, CO₂, uap air, dan kalor, mikroorganisme ini juga menghasilkan senyawa volatil, diantaranya ammonia dan H₂S, yang dapat mempengaruhi bau kompos. Pada akhir proses dekomposisi bahan organik, semua perlakuan menunjukkan hasil bahwa bau pupuk organik yang dihasilkan sudah seperti bau tanah yang menandakan bahwa kompos sudah matang.

3. Tekstur (Ukuran Partikel) Pupuk Organik

Ukuran partikel pupuk organik yang dihasilkan berhubungan dengan tingkat kelapukan dan kematangan pupuk dan volume bahan. Semakin lama proses dekomposisi menuju tahap kematangan (akhir) maka serat kompos semakin sedikit dan ukuran partikel semakin kecil (remah). Selama proses pengomposan bahan organik mengalami pelapukan fisik dan perubahan kimia melalui proses biologi.

Pengukuran partikel dilakukan dengan cara menyaring pupuk organik menggunakan saringan diameter 0.5 cm dan saringan 40 mesh. Hasil dari pengamatan ukuran butir disajikan pada tabel 2. Penyaringan bertujuan untuk mengetahui perbandingan tekstur pada pupuk organik yang dihasilkan.

Tabel 2. Distribusi Ukuran Partikel Pupuk Organik pada Akhir Pengomposan

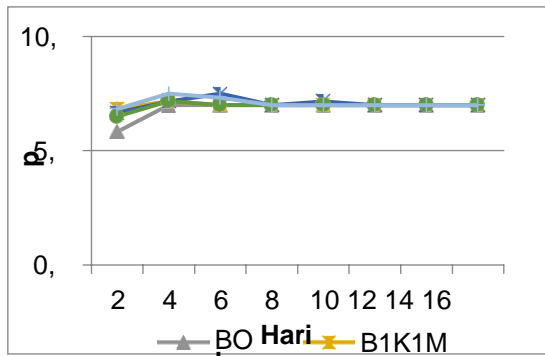
Perlakuan	Persentase Ukuran Partikel	
	< 0.5 cm	< 40 mesh
BO	65.35	30.57
B1K1M1	71.19	36.35
B2K2M1	62.83	32.89
B1K1M2	81.78	41.85
B2K2M2	78.19	38.26
Rata-rata	71.87	35.98

Pemberian bahan tambahan dedak halus, dolomit dan zeolit mempengaruhi persentase ukuran butiran halus, dimana pada perlakuan B1K1M2 dan B1K1M2 memiliki persentase ukuran partikel halus lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Sifat Kimia Pupuk Organik

1. pH Pupuk Organik

Tingkat kemasaman atau pH pada proses pengomposan merupakan salah satu faktor kritis bagi pertumbuhan mikroorganisme yang terlibat dalam proses tersebut. Perubahan pH ini menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam mendegradasi bahan organik. Perubahan pH selama proses pengomposan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Fluktuasi pH terhadap Waktu Pengomposan

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pH pada minggu pertama dengan kisaran nilai puncak pH 7.2-7.5. Peningkatan nilai pH yang teridentifikasi pada minggu pertama proses dekomposisi menunjukkan bahwa perombakan bahan organik senyawa karbon menjadi asam organik tidak lagi menjadi proses yang dominan dan telah terjadi pembentukan senyawa ammonium yang dapat meningkatkan nilai pH kompos (Ismayana, *et al.*, 2012). Pada tahap ini material organik mengalami proses pengomposan, mikroorganisme memanfaatkan bahan organik untuk berkembang biak sehingga aktivitas dan populasi mikroorganisme meningkat.

Tahap selanjutnya terjadi penurunan nilai pH memasuki minggu kedua dan stabil pada minggu ketiga dengan nilai pH 7.0 pada semua perlakuan. Pada saat pH mendekati netral dan stabil maka proses pengomposan hampir selesai (fase kematangan pupuk organik tercapai), yang disebabkan oleh daya sanggah alami dari senyawa humat yang dihasilkan. Penurunan nilai pH setelah mencapai titik puncak merupakan konsekuensi dari proses sintesis senyawa organik baru maupun

pembentukan senyawa fenolik (Satisha and Devarajan, 2006). Nilai pH pupuk organik yang dihasilkan dari semua perlakuan, yaitu pH 7, sudah memenuhi persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Permentan no. 70 tahun 2011, yaitu kisaran nilai pH 4-9.

2. Kandungan C-organik dan Bahan Organik

Kandungan bahan organik yang terdapat dalam bahan kompos berhubungan erat dengan kandungan karbon organik. Kandungan C organik merupakan indikator terjadinya proses dekomposisi dan kematangan kompos, karena kandungan karbon cenderung mengalami penurunan hingga kompos matang. Dalam proses dekomposisi, karbon digunakan sebagai sumber energi untuk menyusun bahan seluler dari sel-sel mikroorganisme dengan membebaskan CO₂ maupun senyawa lainnya yang mudah menguap. Hasil penetapan kandungan C-organik dan bahan organik yang terdapat dalam pupuk organik yang dihasilkan disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kandungan C-organik dan Bahan Organik (%)

Perlakuan	Kandungan C-organik	Kandungan Bahan Organik
BO	14.31	24.74
B1K1M1	15.74	27.21
B2K2M1	15.57	26.92
B1K1M2	10.80	18.67
B2K2M2	10.34	17.88

Kandungan C-organik kompos matang sangat dipengaruhi oleh bahan asal. Semakin tinggi kandungan karbon sebelum pengomposan pada material organik, maka semakin tinggi karbon yang terkandung dalam pupuk organik yang dihasilkan. Menurut persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Permentan no. 70 tahun 2011, kandungan C-organik minimal adalah sebesar 15 %. Dari kelima perlakuan pupuk organik, hanya perlakuan B1K1M1 dan B2K2M1 yang memenuhi persyaratan minimal pupuk organik tersebut. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kandungan C-organik dalam pupuk organik agar memenuhi standar minimal C-organik sebesar 15 % dapat dilakukan dengan cara menambahkan material organik yang memiliki kandungan karbon tinggi, misalnya dengan disertakan ampas tebu yang merupakan limbah pengolahan tebu lainnya maupun dengan meningkatkan komposisi kotoran kambing pada perlakuan yang cenderung memiliki kandungan karbon lebih tinggi daripada blotong.

3. Kandungan N dan Hara Lainnya Kadar N total berhubungan dengan kandungan C kompos karena kedua unsur tersebut dapat menentukan C/N rasio kompos. Menurut Hidyati, *et al.* (2008), unsur N total di dalam kompos diperoleh dari hasil degradasi bahan

organik oleh mikroorganisme yang terlibat dalam proses pengomposan. Ketersediaan N dalam jumlah yang tinggi pada pupuk organik disebabkan oleh proses dekomposisi yang sempurna, sedangkan ketersediaan yang rendah dapat terjadi karena bahan baku yang memiliki kandungan N rendah maupun disebabkan tingginya penguapan N dalam bentuk amoniak pada saat pengomposan. Menurut Starbuck (2004), mikroorganisme membutuhkan N dalam jumlah besar untuk mendegradasi bahan organik, selain juga dibutuhkan untuk menyusun protein sebagai bahan seluler dari sel-sel mikroorganisme. Pada proses dekomposisi yang sempurna, keberadaan sejumlah unsur hara di dalam kompos dihasilkan akan mengalami peningkatan konsentrasi (pemekatan). Keberadaan hara di dalam bahan baku relatif tetap di dalam pupuk organik yang dihasilkan, karena unsur utama yang dirombak dalam jumlah besar adalah karbon. Sedangkan nitrogen, fosfor dan beberapa unsur lainnya akan tersisa dalam jumlah yang sama tetapi dalam konsentrasi yang lebih tinggi karena bahan lain sudah terdekomposisi (Wandansari, 2009). Hasil penetapan kandungan N, P, K dan S pada pupuk organik yang dihasilkan diberikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Kandungan Hara Makro Pupuk Organik (%)

Perlakuan	N total	P	K	S-SO ₄	Total Makro (NPK)
BO	1.13	1.17	0.64	0.62	2.94
B1K1M1	1.61	1.07	0.95	0.42	3.63
B2K2M1	1.75	0.90	1.18	0.26	3.83
B1K1M2	1.15	0.69	0.15	0.15	1.99
B2K2M2	1.16	0.65	0.15	0.15	1.96

Berdasarkan hasil pada tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan total hara makro tertinggi dijumpai pada perlakuan B2K2M1, yaitu sebesar 3.84 %. Nilai tersebut mendekati nilai persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Permentan no. 70 tahun 2011 untuk total hara makro (N-total+P₂O₅+K₂O) sebesar 4 %. Pada pupuk organik yang dihasilkan, selain mengandung hara N, P dan K, juga menyediakan hara S-SO₄ bagi tanaman, karena blotong yang digunakan sebagai bahan baku pupuk organik berasal dari pengolahan tebu dengan metode sulfitasi.

Selain hara makro tersebut, pupuk organik yang dihasilkan juga mengandung beberapa hara mikro, seperti halnya Fe, Zn dan Mn, yang

dibutuhkan pula oleh tanaman. Hasil analisis kandungan Fe, Zn dan Mn pada pupuk organik yang dihasilkan diberikan pada tabel 5. Menurut persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Permentan no. 70 tahun 2011 untuk masing-masing unsur hara mikro tersebut berturut-turut maksimal sebesar 9000, 5000 dan 5000 ppm. Berdasarkan data yang diperoleh, maka kadar hara mikro yang terdapat di dalam kompos sudah memenuhi syarat untuk dijadikan pupuk organik. Apabila kandungan hara mikro melebihi batas standar mutu, maka dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman apabila pupuk organik tersebut diaplikasikan ke dalam tanah.

Tabel 5. Kandungan Kandungan Hara Mikro Pupuk Organik (ppm)

Perlakuan	Fe total	Zn	Mn
BO	1141	170	1190
B1K1M1	1123	163	952
B2K2M1	1078	154	238
B1K1M2	946	137	714
B2K2M2	934	140	476

4. C/N rasio Pupuk Organik

Nilai C/N rasio bahan organik

merupakan indikator kualitas dan tingkat kematangan dari pupuk

organik, serta berpengaruh terhadap kecepatan dekomposisi bahan organik. C/N rasio yang efektif pada awal pengomposan berkisar antara 30-40. Apabila nilai C/N terlalu tinggi, dekomposer akan kekurangan N untuk mensintesis protein, sehingga proses dekomposisi akan berjalan lambat. Sedangkan apabila C/N terlalu rendah,

maka akan banyak kandungan amoniak yang dihasilkan oleh bakteri pada proses amonifikasi, sehingga nitrogen mudah hilang karena penguapan (Isroi, 2008; Harada *et al.*, 1993 dalam Ismayana *et al.*, 2012). Adapun hasil pengamatan C/N rasio pada masing-masing perlakuan ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. C/N Rasio Pupuk Organik

Perlakuan	C-organik (%)	N total (%)	C/N rasio
BO	14.31	1.13	12.7
B1K1M1	15.74	1.61	9.8
B2K2M1	15.57	1.75	8.9
B1K1M2	10.80	1.15	9.4
B2K2M2	10.34	1.16	8.9

Berdasarkan tabel di atas, nilai C/N rasio dari pupuk organik yang berasal dari limbah blotong memiliki nilai kurang dari 15. Nilai tersebut apabila disesuaikan dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik padat yang tercantum pada Permentan no. 70 tahun 2011 sebesar 15-25 maka belum memenuhi persyaratan. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya nilai C/N rasio pada bahan baku sebelum dikomposkan (< 30), sehingga penguraian substrat oleh mikroorganisme selama proses pengomposan menurunkan kandungan karbon pada pupuk organik yang dihasilkan hingga mencapai nilai kurang dari 15. Akan tetapi pupuk organik tersebut dapat diaplikasikan ke dalam tanah karena sudah memenuhi persyaratan mendekati C/N rasio tanah

(< 20).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Berdasarkan sifat fisik pupuk organik yang dihasilkan sudah matang setelah 2 minggu waktu pengomposan dan mendekati ciri fisik tanah, baik dari faktor suhu, warna dan bau, serta distribusi ukuran partikel.
2. Berdasarkan sifat kimia pupuk organik, meskipun beberapa pupuk organik yang dihasilkan memiliki C/N rasio dan hara makro di bawah standar persyaratan Permentan no. 70 tahun 2011, namun pupuk organik tersebut dapat diaplikasikan ke dalam tanah karena memiliki C/N rasio < 20 dan pH netral

Saran

1. Perlu kajian lebih lanjut dengan komposisi perlakuan yang berbeda untuk mendapatkan C/N pupuk organik yang memenuhi standar minimal
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk aplikasi pupuk organik

DAFTAR PUSTAKA

- Cahaya, A. dan D. A. Nugroho. 2008. *Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu)*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Didi, A. S. dan D. Setyorini. 2012. *Baku Mutu Pupuk Organik dalam Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Ismayana, A., dkk. 2012. *Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi Pada Proses Co-composting Bagase dan Blotong*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. IPB Bogor.
- Isroi. 2008. *Kompos*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.
- Kuswurj, R. 2012. *Blotong dan Pemanfaatannya*. (Diunduh tanggal 1 Juni 2016).
- Meunchang, S., dkk. 2005. *Co-composting of Filter Cake and Bagasse, by Product from a Sugar Mill*. Biores Technol.
- Muhsin, A. 2011. *Pemanfaatan Limbah Hasil Pengolahan Pabrik Tebu Blotong Menjadi Pupuk Organik*. Industrial Engineering Conference 2011. Yogyakarta.
- Rifa'i, R. S. 2009. *Potensi Blotong (Filter Cake) sebagai Pupuk Organik Tanaman Tebu*. LPP Yogyakarta
- Satisha, G. C. dan L. Devarajan. 2006. *Effect of Amandement on Windrow Composting of Sugar Industry Pressmud*. Elviesier Ltd.
- Wandansari, N. R. 2009. *Produksi Pupuk Organik Cair Berkualitas dari Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit*. Tesis. IPB Bogor.